

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Toshiya MIZUKOSHI et al.

Group Art Unit: 3736

Application No.: 10/822,812

Filed: September 24, 2004

Docket No.: 119447

For: INFLATABLE CUFF FOR BLOOD PRESSURE MEASUREMENT

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

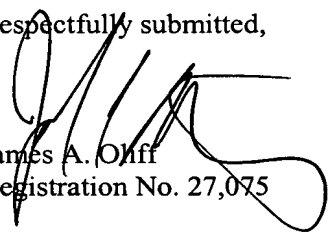
Japanese Application No. 2003-116292 filed April 21, 2003

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

☒ is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,


James A. Oliff
Registration No. 27,075

Joel S. Armstrong
Registration No. 36,430

JAO:JSA/mps

Date: September 24, 2004

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

<p>DEPOSIT ACCOUNT USE AUTHORIZATION Please grant any extension necessary for entry; Charge any fee due to our Deposit Account No. 15-0461</p>

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2003年 4月21日

出願番号
Application Number:

特願2003-116292

(ST. 10/C):

[JP2003-116292]

願 人

Applicant(s):

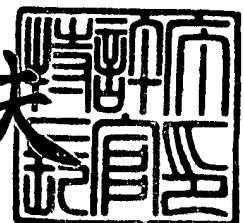
コーリンメディカルテクノロジー株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2004年 3月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 NP200269

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県小牧市林 2 0 0 7 番 1 日本コーリン株式会社内

 【氏名】 水越 紀弥

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県小牧市林 2 0 0 7 番 1 日本コーリン株式会社内

 【氏名】 西林 秀郎

【特許出願人】

 【識別番号】 390014362

 【氏名又は名称】 日本コーリン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100085361

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 池田 治幸

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 007331

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9715260

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 血圧測定用二重カフ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 生体の所定部位の動脈を駆血するための駆血用袋と、

該駆血用袋が前記生体に装着されたときに該生体と該駆血用袋との間に位置するように、該駆血用袋の内周面側に配置され、前記動脈の脈波を検出する脈波検出用袋と、

前記駆血用袋に生じた振動が、該脈波検出用袋に伝達されることを防止するために、該駆血用袋と該脈波検出用袋との間に設けられた振動遮蔽部材と

を備えた血圧測定用二重カフであって、

前記振動遮蔽部材と前記脈波検出用袋との間に、該振動遮蔽部材と該脈波検出用袋との接触を防止する布製の隔離部材が介在させられていることを特徴とする血圧測定用二重カフ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、オシロメトリック方式の血圧測定に用いるカフに関し、特に、駆血用袋と脈波検出用袋の 2 つの袋を内部に備えている二重カフに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

オシロメトリック方式による血圧測定では、一般的に、生体の所定部位に装着したカフの圧迫圧力を徐速降圧させる過程で、カフに伝達される脈波を逐次検出し、その逐次検出される脈波の振幅の変化に基づいて血圧値を決定する。

【 0 0 0 3 】

このようなオシロメトリック方式の血圧測定では、カフの圧迫圧力の徐速降圧過程において、逐次検出される脈波の振幅が急激に大きくなった時点（すなわち振幅の立ち上がり点）の圧迫圧力が最高血圧値とされる。

【 0 0 0 4 】

カフ内に設けられた袋が一つだけであり、その一つの袋により生体の圧迫およ

び脈波の検出の両方を行う場合には、逐次検出される脈波の振幅の立ち上がり点
が不明確なために、決定される最高血圧値が不正確となってしまう場合がある。
この原因は、カフの圧迫圧力が最高血圧値よりも高い場合であっても、カフの圧
迫圧力が最高血圧値に近くなると、カフの上流端付近における動脈の脈動の影響
が大きくなり始め、その脈動がカフに伝達されるからである。特に、足首など、
カフによりその部位の動脈を完全に止血させることが困難な部位では、カフの圧
迫圧力が最高血圧値よりも高い圧力であっても、カフの上流端付近での動脈の脈
動が大きくなり易いので、脈波の振幅の立ち上がり点が不明確になり易い。

【 0 0 0 5 】

上記問題点を解決するために、動脈を駆血するための駆血用袋と、その動脈か
らの脈波を検出するための脈波検出用袋の 2 つの袋を備えたカフが提案されてい
る。たとえば、特許文献 1 に記載されたカフがそれである。上記特許文献 1 に記
載されたカフは、脈波検出用袋であるインナーカフが、駆血用袋であるアウター
カフの内周面側（生体側）の略中央に配置されており、アウターカフの上流端付
近で動脈の脈動が再開しても、その脈動はインナーカフに直接的には伝達されな
いので、インナーカフにより検出される脈波の振幅の立ち上がりが明確になり、
最高血圧値の精度が向上する。

【 0 0 0 6 】

さらに、特許文献 1 では、アウターカフに生じた振動がインナーカフに伝達さ
れることを防止するために、インナーカフの外側に振動遮蔽板が接着されている
。この振動遮蔽板により、インナーカフにアウターカフからのノイズが伝達され
ることが防止されるので、血圧測定精度が一層向上する。

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】

特開平 5 - 2 6 9 0 8 9 号公報

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、特許文献 1 のように、インナーカフ（すなわち脈波検出用袋）の外側
に振動遮蔽板を設けると、血圧測定のために駆血用袋および脈波検出用袋内の圧

力が徐速変化させられているときに、脈波検出用袋が振動遮蔽板に対して相対移動してしまい、その相対移動すなわち脈波検出用袋と振動遮蔽板が擦れる際に生じるノイズが、脈波検出用袋から出力される信号に混入して血压測定精度が低下してしまうという問題があった。

【0 0 0 9】

本発明は以上の事情を背景として為されたもので、その目的とするところは、血压測定中に摩擦によって生じるノイズが少ない血压測定用二重カフを提供することにある。

【0 0 1 0】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明は、(a)生体の所定部位の動脈を駆血するための駆血用袋と、(b)その駆血用袋が前記生体に装着されたときにその生体とその駆血用袋との間に位置するように、その駆血用袋の内周面側に配置され、前記動脈の脈波を検出する脈波検出用袋と、(c)前記駆血用袋に生じた振動が、その脈波検出用袋に伝達されることを防止するために、その駆血用袋とその脈波検出用袋との間に設けられた振動遮蔽部材とを備えた血压測定用二重カフであって、(d)前記振動遮蔽部材と前記脈波検出用袋との間に、その振動遮蔽部材とその脈波検出用袋との接触を防止する布製の隔離部材が介在させられていることを特徴とする。

【0 0 1 1】

【発明の効果】

この発明によれば、振動遮蔽部材と脈波検出用袋との間に介在させられている隔離部材により、脈波検出用袋と振動遮蔽部材とが接触することが防止され、代わりに、振動遮蔽部材と隔離部材、および、隔離部材と脈波検出用袋とが接触させられるので、振動遮蔽部材と隔離部材との間および隔離部材と脈波検出用袋との間で摩擦が生じるが、隔離部材が布製であることから、振動遮蔽部材と隔離部材との間の摩擦係数および隔離部材と脈波検出用袋との間の摩擦係数は、振動遮蔽部材と脈波検出用袋との間の摩擦係数よりも小さくなる。従って、血压測定中に摩擦によって生じるノイズが減少する。

【0012】**【発明の好適な実施の形態】**

以下、本発明の一実施例を図面に基づいて詳細に説明する。図1は、本発明が適用された足首血圧測定用の二重カフ10の外周面側を展開した状態で示す図であり、図2は、図1に示す二重カフ10の内周面側を展開した状態で示す図である。

【0013】

図1の二重カフ10は、やや扇状に湾曲させられている帯状の形状を有し、幅方向長さが約14cmである。この二重カフ10の一方の端には、二重カフ10の幅方向に2つに分けられた細帯部12が形成されている。この細帯部12側が足首に巻き付けられる際の先端側となる。この細帯部12の内周面側には面ファスナ14が貼り付けられており、また、他方の端すなわち足首に巻き付けられる際の基部となる端側の外周面には、上記面ファスナ14と係合する面ファスナ16が貼り付けられている。二重カフ10が図示しない足首に巻き付けられると、内周面に貼り付けられた面ファスナ14と外周面に貼り付けられた面ファスナ16とが係合することにより、二重カフ10は足首に固定される。

【0014】

二重カフ10の内周面側の表面には、長手方向の略中央から基部側の端にかけて内周表面を形成する表布18が配置されており、その表布18と二重カフ10の外形と略等しい形状を有する基布20とが、二重カフ10の外縁を一周する外縁布22とともに縫い合わせられることにより収容袋24が形成されている。脈波検出用袋26および駆血用袋28は、この収容袋24内に収容されている。

【0015】

図1に示されるように、駆血用袋28は、略矩形状の袋であり、その幅方向の長さは、収容袋24の幅方向長さ（すなわち二重カフ10の幅方向長さ）よりもやや短い長さであり、長手方向長さも収容袋24の長手方向長さよりもやや短い長さである。また、図2に示されるように、脈波検出用袋26も略矩形状の袋であり、その幅方向長さは収容袋24の幅方向長さの1/3～1/4程度であり、長手方向長さは収容袋24の長手方向長さよりもやや短い長さである。これら駆

血用袋 28 および脈波検出用袋 30 は、柔らかい樹脂製である。

【0016】

図 1 に示されるように、二重カフ 10 の外周面には 2 つの接続管 32、34 が内部から突き出している。これら接続管 32、34 は、それぞれ脈波検出用袋 26 および駆血用袋 28 と一体化させられている。この接続管 32、34 に図示しない配管がそれぞれ接続され、その図示しない配管を介して脈波検出用袋 26 および駆血用袋 28 にそれぞれ空気が供給される。

【0017】

図 3 は図 1 の III-III 線断面図である。図 2、図 3 に示すように、収容袋 24 内には、長手方向長さが表布 18 と略同じであり、幅方向長さが表布 18 の半分程度である矩形状のシート 30 が、その 1 対の長辺のうち足首に装着されたときに下流となる側の長辺が収容袋 24 の下流側の長辺と略重なるように配置されており、そのシート 30 の幅方向の両側の縁が表布 18 に接着させられることにより小収容室 36 が形成されており、脈波検出用袋 26 は、その小収容室 36 内に収容されている。なお、このシート 30 は柔らかい樹脂製である。

【0018】

また、図 3 に示すように、脈波検出用袋 26 の外周面側には、隔離部材として機能する滑り布 38 が配置され、さらに、その外周面側には振動遮蔽部材として機能する振動遮蔽板 40 が配置されている。これら、滑り布 38 および振動遮蔽板 40 の幅方向（図 3 の横方向）の長さは、脈波検出用袋 26 と略同程度である。

【0019】

図 4 の平面図および図 5 の正面図に示されるように、上記滑り布 38 および振動遮蔽板 40 はいずれも長手矩形状とされている。滑り布 38 は、振動遮蔽板 40 と接触する側の面に起毛処理が施されたナイロン織布により構成され、長手方向長さは脈波検出用袋 26 の長手方向長さよりもやや長くされている。振動遮蔽板 40 は高密度ポリエチレン製であり、長手方向長さが滑り布 38 の長手方向長さよりもさらに少し長くされ、厚さが 0.5mm とされている。これら脈波検出用袋 26、滑り布 38 および振動遮蔽板 40 は、脈波検出用袋 26 の長手方向両端（

図5のA点)において互いに縫い合わせられることにより一体化させられている。

【0020】

図3に戻って、駆血用袋28は、収容袋24内においてシート30よりも外周面側に收容されている。収容袋24内には、駆血用袋28の外周面側にさらに第1付勢板44および第2付勢板46が收容されている。これら第1付勢板44および第2付勢板46は、二重カフ10を筒状となるように付勢するためのものであり、たとえば硬質樹脂により構成される。

【0021】

前記振動遮蔽板40は、駆血用袋28に生じた圧力振動が脈波検出用袋26に伝達されるのを防止するためのものである。また、滑り布38は、振動遮蔽板40に対する脈波検出用袋26の相対移動する際に生じる摩擦を低くするためのものである。

【0022】

このように構成された二重カフ10を用いた血圧測定は、たとえば以下のようにして行う。まず、二重カフ10を図示しない足首に装着する。二重カフ10を足首に装着した状態では、脈波検出用袋26は駆血用袋28と足首との間に位置させられる。続いて、駆血用袋28および脈波検出用袋26にそれぞれ空気を供給して、駆血用袋28および脈波検出用袋26の内圧を足首における最高血圧値よりも高い値に設定された目標圧力値（たとえば250mmHg）まで一旦昇圧し、その後、駆血用袋28および脈波検出用袋26の内圧を徐速降圧させ、その間に足首の動脈から脈波検出用袋26に伝達される圧力振動（すなわち足首の脈波）を逐次検出して、その足首の脈波の振幅の変化に基づいて血圧値を決定する。なお、この圧迫圧力の変化過程では、駆血用袋28および脈波検出用袋26の膨脹あるいは収縮に起因して、脈波検出用袋26が振動遮蔽板40に対して相対移動することがあるが、滑り布38により、脈波検出用袋26に対する振動遮蔽板40の相対移動は低摩擦となるので、その相対移動の際に生じるノイズは比較的少ない。

【0023】

上述の実施例に示した二重カフ 1 0 は、振動遮蔽板 4 0 と脈波検出用袋 2 6 との間に介在させられている滑り布 3 8 により、脈波検出用袋 2 6 と振動遮蔽板 4 0 とが接触することが防止され、代わりに、振動遮蔽板 4 0 と滑り布 3 8、および、滑り布 3 8 と脈波検出用袋 2 6 とが接触させられるので、振動遮蔽板 4 0 と滑り布 3 8 との間および滑り布 3 8 と脈波検出用袋との間で摩擦が生じるが、滑り布 3 8 が布製であることから、振動遮蔽板 4 0 と滑り布 3 8 との間の摩擦係数および滑り布 3 8 と脈波検出用袋 2 6 との間の摩擦係数は、振動遮蔽板 4 0 と脈波検出用袋 2 6 との間の摩擦係数よりも小さくなる。従って、血压測定中に摩擦によって生じるノイズが減少する。

【0 0 2 4】

以上、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明したが、本発明はその他の態様においても適用される。

【0 0 2 5】

たとえば、前述の実施例では、滑り布 3 8 はナイロン製の織布であったが、滑り布は、麻、木綿などの天然繊維であってもよく、また、ナイロン以外の化学繊維であってもよい。また、不織布であってもよい。

【0 0 2 6】

また、前述の実施例では、滑り布 3 8 は、振動遮蔽板 4 0 と接触する側の面に起毛処理が施されていたが、反対側の脈波検出用袋 2 6 と接触する側の面が起毛処理されていてもよいし、両面とも起毛処理されていなくてもよい。

【0 0 2 7】

また、前述の実施例では、振動遮蔽部材として用いている振動遮蔽板 4 0 は高密度ポリエチレン製であったが、振動遮蔽板 4 0 の材質は、前述の実施例に限定されず、ポリプロピレン、ポリエステル、ポリエチレンテレフタレート、塩化ビニルなどを用いてもよい。また、液体またはゲルなどの非圧縮性流体が内部に充填された袋が振動遮蔽部材として用いられてもよい。

【0 0 2 8】

なお、本発明はその主旨を逸脱しない範囲においてその他種々の変更が加えられ得るものである。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本発明が適用された足首血圧測定用の二重カフの外周面側を展開した状態を示す図である。

【図 2】

図 1 に示す二重カフの内周面側を展開した状態を示す図である。

【図 3】

図 1 の III-III 線断面図である。

【図 4】

脈波検出用袋、滑り布、振動遮蔽板を示す平面図である。

【図 5】

脈波検出用袋、滑り布、振動遮蔽板を示す正面図である。

【符号の説明】

1 0：二重カフ

2 6：脈波検出用袋

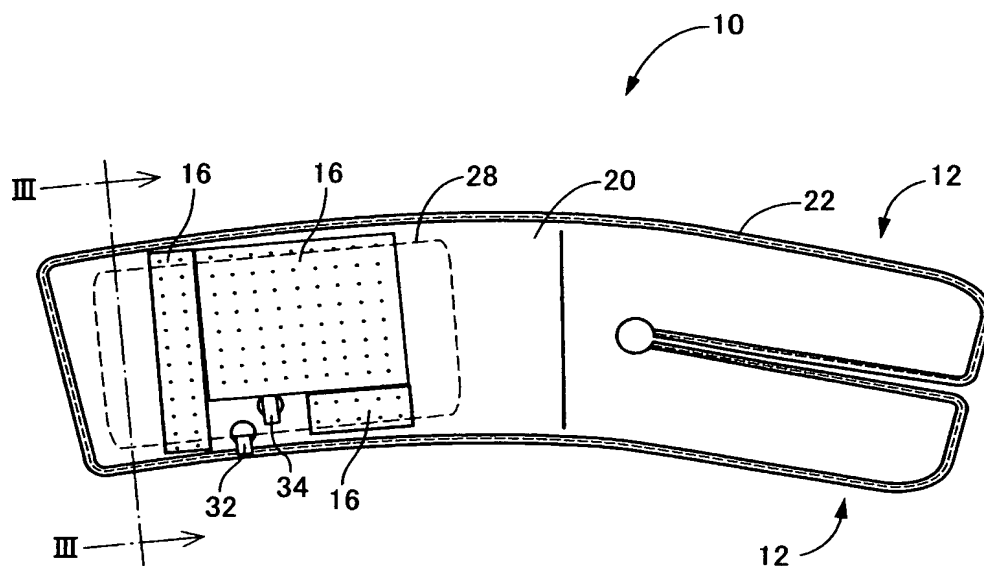
2 8：駆血用袋

3 8：滑り布（隔離部材）

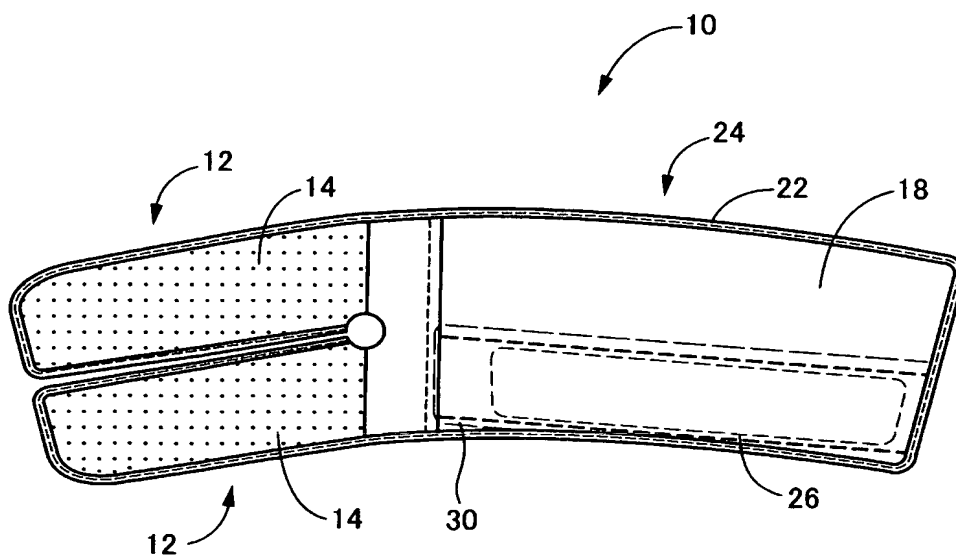
4 0：振動遮蔽板

【書類名】 図面

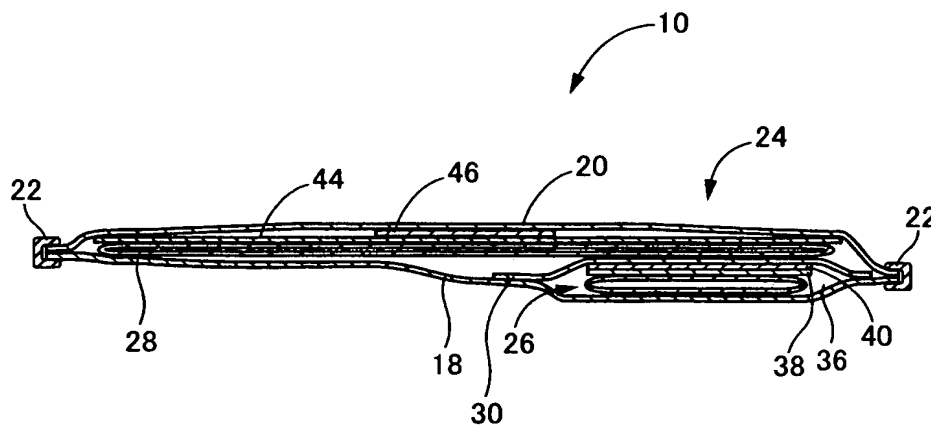
【図 1】



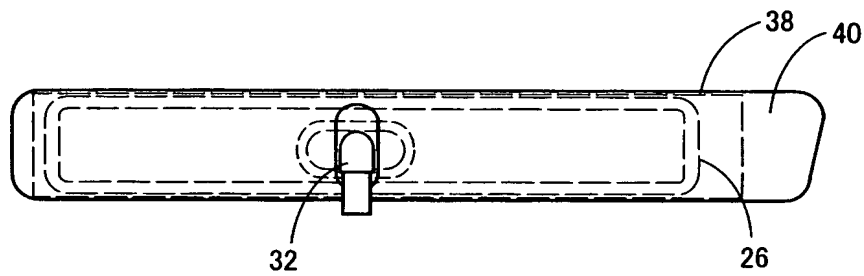
【図 2】



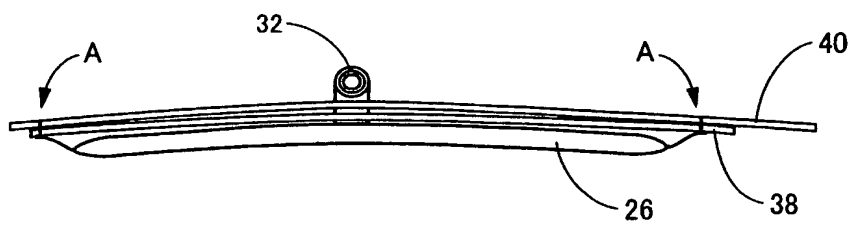
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】**要約書****【要約】**

【目的】 駆血用袋、脈波検出用袋、および振動遮蔽板を備えた血压測定用二重カフにおいて血压測定中に摩擦によって生じるノイズを少なくする。

【解決手段】 動脈を駆血するための駆血用袋 2 8 と、その駆血用袋 2 8 の内周面側に配置され前記動脈の脈波を検出する脈波検出用袋 2 6 と、駆血用袋 2 8 に生じた振動が脈波検出用袋 2 6 に伝達されることを防止するために、駆血用袋 2 8 と脈波検出用袋 2 6 との間に設けられた振動遮蔽板 4 0 とを備えた血压測定用二重カフにおいて、振動遮蔽板 4 0 と脈波検出用袋 2 6 との間に、振動遮蔽板 4 0 と脈波検出用袋 2 6 との接触を防止する滑り布 3 8 を設ける。このようにすると、振動遮蔽板 4 0 と滑り布 3 8 との間の摩擦係数および滑り布 3 8 と脈波検出用袋 2 6 との間の摩擦係数は、振動遮蔽板 4 0 と脈波検出用袋 2 6 との間の摩擦係数よりも小さくなる。従って、摩擦によって生じるノイズが減少する。

【選択図】**図 3**

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 1 1 6 2 9 2
受付番号	5 0 3 0 0 6 5 9 7 0 1
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0 0 9 7
作成日	平成 1 5 年 4 月 2 2 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 4月21日

次頁無

【書類名】 出願人名義変更届
【整理番号】 NP200269
【あて先】 特許庁長官殿
【事件の表示】
【出願番号】 特願2003-116292
【承継人】
【住所又は居所】 愛知県小牧市林 2 0 0 7 番 1
【氏名又は名称】 コーリンメディカルテクノロジー株式会社
【代表者】 安達 保
【承継人代理人】
【識別番号】 100085361
【弁理士】
【氏名又は名称】 池田 治幸
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 007331
【納付金額】 4,200円
【提出物件の目録】
【物件名】 承継人であることを証する書面 1
【援用の表示】 平成 6 年特許願第 2 4 5 5 3 7 号の出願人名義変更届に添付のものを援用する。
【物件名】 委任状 1
【援用の表示】 平成 6 年特許願第 2 4 5 5 3 7 号の出願人名義変更届に添付のものを援用する。

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-116292
受付番号	50400081900
書類名	出願人名義変更届
担当官	古田島 千恵子 7288
作成日	平成16年 3月 8日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成16年 1月19日

【承継人】

【識別番号】 504019054

【住所又は居所】 愛知県小牧市林 2007番1

【氏名又は名称】 コーリンメディカルテクノロジー株式会社

【承継人代理人】 申請人

【識別番号】 100085361

【住所又は居所】 愛知県名古屋市中村区名駅3丁目15番1号 名

古屋ダイヤビル 池田国際特許事務所

【氏名又は名称】 池田 治幸

特願 2 0 0 3 - 1 1 6 2 9 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [3 9 0 0 1 4 3 6 2]

1. 変更年月日	1 9 9 3 年 1 月 2 2 日
[変更理由]	名称変更
住 所	愛知県小牧市林 2 0 0 7 番 1
氏 名	日本コーリン株式会社

特願 2 0 0 3 - 1 1 6 2 9 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 0 4 0 1 9 0 5 4]

1. 変更年月日

2 0 0 4 年 1 月 1 5 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県小牧市林 2 0 0 7 番 1

氏 名

コーリンメディカルテクノロジー株式会社